

PROIECT CNCSIS PNII-ID1138/2009

MECANISME COMPLEXE DE SEMNALIZARE CELULARA PRIN INTERMEDIUL IONILOR DE CALCIU IN CONDITII NORMALE SAU DE STRESS OXIDATIV - ROLUL IN PROLIFERARE, APOPTOZA SI IN CUPLAJUL EXCITATIE/CONTRACTIE MUSCULARA

Acest proiect propune abordari moderne de investigare experimentală și de modelare teoretică a mecanismelor care stau la baza semnalizării celulare prin calciu, precum și a interacției unor agenți farmacologici cu procesele celulare dependente de calciu, în condiții normale și de stress oxidativ. Se vor efectua măsurători ale concentrației intracelulare de calciu, de fier redox-activ, radicali liberi și potențial membranar mitocondrial pe suspensii de limfoblasti Jurkat umani, pentru caracterizarea semnalului de calciu produs în urma stimulării celulare, în condiții normale sau de stress oxidativ, în prezența sau absența unui compus polifenolic natural. Aceste măsurători vor fi corelate cu determinări de supraviețuire clonogenă, proliferare, distribuția fazelor ciclului celular, viabilitate, apoptoză și necroză. În prezent corelația calciu-proliferație-apoptoză nu este bine cunoscută. Ne propunem de asemenea să investigăm proprietățile luminescenței întârziate a suspensiilor celulare în aceleași condiții și să determinăm dacă există o corelație între caracteristicile emisie de fotoni în procesul de luminescență întârziată și semnalizarea prin calciu-proliferația-viabilitatea-apoptoză, teme care nu au mai fost abordate până în prezent. Vom dezvolta o metodă avansată de analiză a semnalelor de calciu, prin elaborarea unui algoritm teoretic complex, care va fi optimizat pentru a reproduce cu acuratețe diverse date experimentale existente în literatură sau obținute în acest proiect, caracteristice atât pentru celule excitabile (celule musculare din miocard și mușchi scheletici) cât și pentru celule neexcitabile (ovocite de *Xenopus laevis*, celule canceroase Jurkat sau HeLa). Rezultatele investigațiilor noastre teoretice și experimentale vor contribui la o mai bună înțelegere a modurilor de organizare celulară în rețeaua complexă a semnalizării prin calciu, precum și a importanței acestora în diverse procese fiziologice sub acțiunea unor factori fizico-chimici externi.